



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09296046 A**(43) Date of publication of application: **18 . 11 . 97**

(51) Int. Cl.

**C08G 77/46****C08G 65/32****C08G 65/32**(21) Application number: **08134476**(22) Date of filing: **30 . 04 . 96**(71) Applicant: **SANYO CHEM IND LTD**(72) Inventor: **OGAWA HISATO  
GOTO YOSHIKAZU**(54) **COLD-SETTING COMPOSITION**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a cold-setting composition having excellent workability by using a hydrolyzable silyl-modified product of a (meth)allyl-terminated polyoxyalkylene ether having a specified polydispersity index.

**SOLUTION:** An allyl alcohol/alkylene oxide adduct is mixed with  $\text{Ce}(\text{OH})_3$  catalyst and polymerized while adding an alkylene oxide to the mixture at about 80-110°C to prepare a polyoxyalkylene mono(meth)allyl ether having a number-average molecular weight of 3,000

or above. Next, an aldehyde and an acid catalyst are added to the reaction mixture and reacted in a vacuum to effect bimolecular bonding. The formed (meth)allyl-terminated polyoxyalkylene ether is reacted with a silicon hydride compound (e.g. dimethoxysilane) at about 150°C or below in the presence of a platinum catalyst (e.g. chloroplatinic acid) to obtain a hydrolyzable silyl-modified product having a polydispersity index of 2.0 or below. This product is mixed with about 0-10wt.% silanol condensation catalyst (e.g. tin octoate), about 5-200wt.% filler, a plasticizer, etc., to obtain a cold-setting composition.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-296046

(43) 公開日 平成9年(1997)11月18日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 G 77/46	NUL		C 0 8 G 77/46	NUL
65/32	NQH		65/32	NQH
	NQJ			NQJ

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-134476

(22) 出願日 平成8年(1996)4月30日

(71) 出願人 000002288

三洋化成工業株式会社

京都府京都市東山区一橋野本町11番地の1

(72) 発明者 小川 久人

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
化成工業株式会社内

(72) 発明者 五藤 芳和

京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋  
化成工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 常温硬化性組成物

(57) 【要約】

【課題】 粘度が低く作業性の改善が図れ、硬化後の物性が低応力、高伸び率となる常温硬化性組成物を提供する。

【解決手段】 3000以上の数平均分子量を有するポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルをアルデヒド類で2分子結合したもので、かつ分子量の分散度（Mw/Mn）が2.0以下の末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの加水分解性シリル変性物からなる常温硬化性組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 3000以上の数平均分子量を有するポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルをアルデヒド類で2分子結合したもので、かつ分子量の分散度（ $M_w/M_n$ ）が2.0以下の末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの加水分解性シリル変性物からなる常温硬化性組成物。

【請求項2】 該ポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルが水酸化セシウムを触媒としてアルキレンオキシドを重合してなる請求項1記載の組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主鎖が本質的にアルキレンオキシド付加物からなり、末端に加水分解性シリル基を有する常温硬化性組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、末端アリル型ポリオキシアルキレンエーテルを加水分解性シリル化し、常温硬化性組成物とすることは実施されていたが、水酸化カリウム、水酸化ナトリウムなどの触媒により得られるアルキレンオキシド付加物はその分子量が充分でなかったため、硬化物に十分な伸び、柔らかさを付与するにはなんらかの方法にて結合し高分子量化する必要があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】高分子量の末端アリル型ポリオキシアルキレンエーテルを製造する方法としては、例えば特開昭57-143324号公報に示される、多官能性結合剤にてジョイントする方法などが知られていたが、この方法による末端アリル型ポリオキシアルキレンエーテルは分子量の分散度（ $M_w/M_n$ ）が3.0以上となるため粘度が高くなり作業性が悪い。また比較的低分子量の末端アリル型ポリオキシアルキレンエーテルがかなり存在するため硬化物の伸び、柔らかさが不十分であるという問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記問題を解決するため鋭意検討した結果本発明に到達した。すなわち本発明は、3000以上の数平均分子量を有するポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルをアルデヒド類で2分子結合したもので、かつ分子量の分散度（ $M_w/M_n$ ）が2.0以下の末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの加水分解性シリル変性物からなる常温硬化性組成物である。

【0005】本発明の硬化性組成物は分子量の分散度が従来のものと比較して非常に小さいため粘度が低く、作業性が著しく改善される。また低分子量成分も低減されているため、硬化物の伸び、柔らかさも良好である。さらに、末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの加水分解性シリル基への変性率も高いため、硬化物のべたつきも少ない。したがって、本発明の硬化性組

成物は1液および2液の弾性シーラントとして特に有用であり、建造物、船舶、自動車などのシーリング剤として使用し得る。

【0006】本発明における、ポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルは、（メタ）アリル基を有する活性水素化合物にアルキレンオキシドを付加重合させたのちアルデヒド類で結合させて得られる。活性水素化合物へ付加重合させるアルキレンオキシドはプロピレンオキシド（以下POと称す）、エチレンオキシド（以下EOと称す）、1,2-ブチレンオキシド、イソブチレンオキシドおよびスチレンオキシドなどが挙げられるが、このうち好ましいものはPOまたは、EOとPOの併用であり、特に好ましいものはPOである。

【0007】本発明に用いられる（メタ）アリル基を有する活性水素化合物としては例えばアリルアルコール、エチレングリコールモノアリルエーテル、メタリルアルコール、などのようなアルコール類；アリロキシフェノールなどのようなフェノール類が挙げられる。このうち好ましいのはアルコール類であり、特に好ましいのはアリルアルコールである。

【0008】本発明において、ポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルを結合させる際に用いられるアルデヒド類としては、例えば、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒドなどが挙げられる。このうち好ましいのはホルムアルデヒドである。この場合、反応に用いられるホルムアルデヒドは水溶液、あるいはパラホルムアルデヒドのような重合体でもよい。ポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルを結合させる際に、アルデヒド類以外の結合剤を用いる方法としては、例えば塩化メチレンのようなジハロゲン化アルキレンを用いてアルカリ存在下で結合させた場合、反応で生成する塩を除去するために脱塩工程が必要となり経済的に不利となる。さらに微量の無機性または有機性のハロゲンが製品に混入し、本発明品をシーリング剤などに使用した場合、材質の腐食を引き起こす恐れがある。ジイソシアネート類で結合させた場合は、残存するイソシアネート化合物、あるいはウレタン結合そのものが、次の工程で加水分解性シリル化合物に変性する際の触媒である白金化合物の触媒毒となるため好ましくない。酸無水物などで結合させた場合、硬化後の耐水性が悪化する。それに対し、アルデヒド類、特にホルムアルデヒドを用いた場合、未反応アルデヒドの除去も容易であり、上記のような悪影響を何ら与えない。

【0009】アルデヒド類でポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルを2分子結合する際の反応は、酸触媒の存在下で、生成する水を減圧、または適当な脱水剤によって除去しながら、通常50～150℃、好ましくは70～130℃の反応温度で行なわれる。酸触媒としては、硫酸、磷酸などの鉱酸類；パラトルエンスルホン酸、酢酸などの有機酸類；塩化カルシウム、塩化ア

ンモニウムなどの酸性塩；活性白土などの粘土鉱物；ポリビニルピリジン塩酸塩、酸型イオン交換樹脂などのポリマー類などが挙げられる。脱水剤としては、無水硫酸ナトリウム、活性無水硫酸カルシウム、モレキュラーシーブなどの無機系脱水剤；ジシクロヘキシルカルボジイミド、フェニルジクロロホスフェートなどの有機系脱水剤などが挙げられる。

【0010】本発明において、アルキレンオキシドの付加重合反応における触媒は水酸化セシウムが好ましい。触媒量は通常、アルキレンオキシド付加重合終了時の重合物中に重量比で0.05～1.5%であり、好ましくは0.2～1.0%である。反応温度は通常60～130℃であり、好ましくは80～110℃である。また、アルキレンオキシドによる圧力は通常1～8kg/cm<sup>2</sup>であり、好ましくは2～6kg/cm<sup>2</sup>である。

【0011】水酸化セシウムを触媒としてアルキレンオキシドを重合させて得たアルキレンオキシド付加物は精製しても、またしなくても差し支えない。精製方法としては例えば特公昭47-3745号公報の酸でアルカリ性触媒を中和し、生じた塩を濾過除去する方法、特開昭53-123499号公報のアルカリ吸着剤を用いる方法、特公昭49-14359号公報の溶媒に溶かして水洗する方法、特開昭51-23211号公報のイオン交換樹脂を用いる方法、特公昭52-33000号公報のアルカリ性触媒を炭酸ガスで中和して、生じた炭酸塩を濾過する方法などがあるが、そのいずれを用いても差し支えない。

【0012】本発明において、ポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルは、3000以上、好ましくは、3500以上の数平均分子量を有するものである。3000未満の場合は硬化物に十分な伸び、柔らかさを付与することができない。従来の重合法により得られるポリオキシアルキレンモノ（メタ）アリルエーテルの分子量は、通常、数平均分子量が2000未満であり、2500を超えることは不可能である。

【0013】末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの加水分解性シリル変性物は、末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルと加水分解性基を有する水素化珪素化合物とを反応させることにより得られる。加水分解性基を有する水素化珪素化合物の具体例としては、例えばトリクロロシラン、メチルジクロロシラン、ジメチルクロロシランおよびフェニルジクロロシランなどのハロゲン化シラン類；トリメトキシシラン、トリエトキシシラン、メチルジエトキシシラン、メチルジメトキシシランおよびフェニルジメトキシシランのようなアルコキシシラン類；メチルジアセトキシシランおよびフェニルジアセトキシシランなどのアシロキシシラン類；ビス（ジメチルケトキシメート）メチルシランおよびビス（シクロヘキシルケトキシメート）メチルシランなどのケトキシメートシラン類などが挙げられ

る。このうち好ましいのはハロゲン化シラン類、アルコキシシラン類であり、特に好ましいのはアルコキシシラン類である。

【0014】上記変性反応には白金系の触媒を用いることができる。白金系の触媒としては、塩化白金酸、白金金属、白金付活性炭、塩化白金および白金オレフィン錯体などが挙げられる。反応は150℃以下の任意の温度で実施できる。

【0015】本発明の常温硬化性組成物は、大気中に暴露されると水分の作用により3次的に網状組織を形成し、硬化してゴム弾性を発現する固体となる。硬化速度は温度、湿度などの影響を受け易いので、シラノール縮合触媒を使用することができる。シラノール縮合触媒としては例えば、アルキルチタン酸塩；有機珪素チタン酸塩；オクチル酸錫、ジブチル錫ラウレートおよびジブチル錫マレエート、ジブチル錫フタレートなどのカルボン酸金属塩；ジブチルアミン-2-エチルヘキソエートなどのようなアミン塩；および他の酸性触媒および塩基性触媒などが挙げられる。これら縮合触媒の使用量は、加水分解性シリル変性物に対し、0～10重量%であることが好ましい。

【0016】本発明の硬化性組成物は、種々の充填剤を混入することにより変性し得る。充填剤としては、フュームシリカ、沈降性シリカ、無水ケイ酸、含水ケイ酸およびカーボンブラックなどの補強性充填剤；炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、ケイソウ土、焼成クレイ、タルク、酸化チタン、有機ペントナイト、酸化第二鉄、酸化亜鉛、活性亜鉛華およびシラスパルーンなどの充填剤；石綿ガラス繊維およびフィラメントなどの繊維状充填剤等が挙げられる。これら充填剤の使用量は、加水分解性シリル変性物に対し、5～200重量%であることが好ましい。

【0017】本発明の硬化性組成物は、種々の可塑剤を混入することにより変性し得る。可塑剤としては例えばジオクチルフタレート、ジブチルフタレート、ブチルベンジルフタレートなどのフタル酸エステル類；ジオクチルアジペート、ジブチルアジペートなどのアジピン酸ジエステル類；およびコハク酸イソデシル、セバシン酸ジブチルなどの脂肪族2塩基酸ジエステル類；リン酸トリクレジル、リン酸トリオクチル、リン酸オクチルジフェニルなどのリン酸エステル類；エポキシ化大豆油、エポキシステアリン酸ベンジルなどのエポキシ可塑剤類；塩素化パラフィンなどの可塑剤類が挙げられる。これら可塑剤を単独で、または2種以上を混合して用いることができる。可塑剤の使用量は、加水分解性シリル変性物に対し、100重量%以下であることが好ましい。

【0018】本発明の硬化性組成物は、酸化防止剤、紫外線吸収剤および耐熱劣化防止剤など種々の老化防止剤を添加することができる。これら老化防止剤の添加により、実用上の耐久性を付与することができる。老化防止

剤の添加量は、加水分解性シリル変性物に対し、0.1～5重量%であることが好ましい。

【0019】本発明の硬化性組成物は、1液型硬化性組成物および2液型硬化性組成物のいずれにも調合可能である。2液型硬化性組成物とする場合には加水分解性シリル変性物、充填剤および可塑剤から成る成分と、充填剤、可塑剤および縮合触媒から成る成分とに分け、使用直前に両成分を混合し使用すれば良好な結果が得られる。1液型硬化性組成物として使用する場合には、加水分解性シリル変性物、充填剤、可塑剤および縮合触媒を充分混合脱水した後カートリッジなどに保存しておけば良好な結果が得られる。本発明の硬化性組成物は、例えば、建造物、船舶、自動車などのシーリング剤として有用である。

#### 【0020】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお合成例、比較合成例、実施例および比較例中の部は重量部を示す。また水酸基価は下記に準拠して測定した。JISK-1557-1970（無水フタル酸/ピリジン法）

#### 【0021】合成例1

〔アルキレンオキシド付加物の合成〕オートクレープにアリルアルコール/PO付加物（数平均分子量；500）125部、水酸化セシウム16部を投入して120℃にて減圧下撹拌して均一に溶解、脱水した。次いで100℃にて系内を0～10mmHgとした後、875部のPOをゲージ圧で約4～6kg/cm<sup>2</sup>に保つように連続的に導入した。次いで同温度にて7時間熟成した後、減圧下未反応のPOを除去して粗アルキレンオキシド付加物を得た。この一部に通常の吸着剤処理を実施して分析した結果、水酸基価15.5、数平均分子量3620であった。

#### 【0022】合成例2

〔アルキレンオキシド付加物の合成〕オートクレープにアリルアルコール/PO付加物（数平均分子量；500）125部、水酸化セシウム16部を投入して120℃にて減圧下撹拌して均一に溶解、脱水した。次いで100℃にて系内を0～10mmHgとした後、875部のPO/EO=3/1（重量比）の混合アルキレンオキシドを、ゲージ圧で約4～6kg/cm<sup>2</sup>に保つように連続的に導入した。次いで同温度にて7時間熟成した後、減圧下未反応のPOを除去して粗アルキレンオキシド付加物を得た。この一部に通常の吸着剤処理を実施して分析した結果、水酸基価14.8、数平均分子量3791であった。

#### 【0023】合成例3

〔アルキレンオキシド付加物の合成〕オートクレープにアリルアルコール/PO付加物（数平均分子量；500）106部、水酸化セシウム16部を投入して120

℃にて減圧下撹拌して均一に溶解、脱水した。次いで100℃にて系内を0～10mmHgとした後、894部のPOをゲージ圧で約4～6kg/cm<sup>2</sup>に保つように連続的に導入した。次いで同温度にて7時間熟成した後、減圧下未反応のPOを除去して粗アルキレンオキシド付加物を得た。この一部に通常の吸着剤処理を実施して分析した結果、水酸基価12.5、数平均分子量4489であった。

#### 【0024】合成例4

〔末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの合成〕オートクレープに合成例1の化合物を1000部、パラホルムアルデヒド25部、硫酸1部を投入して、80℃にて12時間減圧下撹拌した。次いで未反応のパラホルムアルデヒドをろ過し、硫酸を吸着剤で除去した結果、残存水酸基含量2.8%のアリル化ポリエーテルを得た。これをGPC分析した結果、Mw/Mnは1.62であった。

#### 【0025】合成例5

〔末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの合成〕合成例2の化合物を原料とした他は合成例4と同様にして反応を行なった結果、残存水酸基含量2.6%のアリル化ポリエーテルを得た。これをGPC分析した結果、Mw/Mnは1.68であった。

#### 【0026】合成例6

〔末端（メタ）アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの合成〕オートクレープに合成例3の化合物を1000部、パラホルムアルデヒド20部、リン酸1.8部、活性白土3部を投入して、80℃にて15時間減圧下撹拌した。次いで未反応のパラホルムアルデヒドをろ過し、リン酸を吸着剤で除去した結果、残存水酸基含量2.1%のアリル化ポリエーテルを得た。これをGPC分析した結果、Mw/Mnは1.85であった。

#### 【0027】実施例1

オートクレープに合成例4の化合物を1000部、塩化白金酸の触媒溶液（H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub>・6H<sub>2</sub>Oの2gをイソプロパノール9ml、テトラヒドロフラン82mlに溶かした溶液）0.7部、メチルジメトキシシラン60部を加え、100℃にて10時間反応させた後、未反応のメチルジメトキシシランを減圧下除去して、末端基の86%がシリル基となった加水分解性シリル変性物を得た。この変性物を粘度測定した結果、91ポイズ/25℃であった。さらにこの変性物100部にジブチル錫ジラウレート1部、活性亜鉛華1部を加え、常温にて7日間硬化させた後物性を測定した結果、150%引張応力2.6kg/cm<sup>2</sup>、最大引張応力12.0kg/cm<sup>2</sup>、破断時伸び率680%であった。

#### 【0028】実施例2

オートクレープに合成例5の化合物を1000部、塩化白金酸の触媒溶液0.6部、メチルジメトキシシラン45部を加え、100℃にて10時間反応させた後、未反

応のメチルジメトキシシランを減圧下除去して、末端基の83%がシリル基となった加水分解性シリル変性物を得た。この変性物を粘度測定した結果、94ポイズ/25℃であった。この変性物100部にジブチル錫ジラウレート1部、活性亜鉛華1部を加え、常温にて7日間硬化させた後物性を測定した結果、150%引張応力1.8kg/cm<sup>2</sup>、最大引張応力12.5kg/cm<sup>2</sup>、破断時伸び率730%であった。

#### 【0029】実施例3

オートクレーブに合成例6の化合物を1000部、塩化白金酸の触媒溶液0.7部、メチルジメトキシシラン60部を加え、100℃にて10時間反応させた後、未反応のメチルジメトキシシランを減圧下除去して、末端基の90%がシリル基となった加水分解性シリル変性物を得た。この変性物を粘度測定した結果97ポイズ/25℃であった。この変性物100部にジブチル錫ジラウレート1部、活性亜鉛華1部を加え、常温にて7日間硬化させた後物性を測定した結果、150%引張応力2.0kg/cm<sup>2</sup>、最大引張応力11.5kg/cm<sup>2</sup>、破断時伸び率720%であった。

#### 【0030】比較合成例1

〔アルキレンオキシド付加物の合成〕オートクレーブにジブピレングリコール/PO付加物(数平均分子量:1,500)250部、水酸化カリウム(48%水溶液)7部を投入して120℃にて減圧下攪拌して均一に溶解、脱水した。次いで100℃にて系内を0~10mmHgとした後、750部のPOをゲージ圧で約4~6kg/cm<sup>2</sup>に保つように連続的に導入した。次いで同温度にて7時間熟成した後、減圧下未反応のPOを除去して粗アルキレンオキシド付加物(B-1)を得た。

(B-1)の一部に通常の吸着剤処理を実施して分析した結果、水酸基価28.0、数平均分子量4008(水酸基1個当たり2004)であった。

#### 【0031】比較合成例2

〔アルキレンオキシド付加物の合成〕反応触媒として水酸化セシウムの代わりに水酸化カリウムを用いた他は合成例3と同様にして粗アルキレンオキシド付加物を得た。この一部に通常の吸着剤処理を実施して分析した結果、水酸基価26.3、数平均分子量2133であった。

#### 【0032】比較合成例3

〔末端(メタ)アリル基含有ポリオキシアルキレンエーテルの合成〕オートクレーブに比較合成例1の化合物1000部、微粒状の水酸化ナトリウム80部を投入して、120℃にて減圧下攪拌した。次いで50℃にてアリルクロライド60部を徐々に投入したのち、80℃にて10時間熟成した。次いで減圧下未反応のアリルクロライドを除去した後、内容物を分液ロートに採り、反応物/水=1/1(重量比)にて3回水洗した。次いで通常の吸着剤処理を実施した結果、末端の残存水酸基含量

4.0%のアリル化ポリエーテルを得た。これをGPC分析した結果、Mw/Mnは3.22であった。

#### 【0033】比較合成例4

〔末端(メタ)アリル基含有ポリオキシアルキレンエーテルの合成〕原料として比較合成例2の化合物を用いた他は、合成例6と同様にして、末端の残存水酸基含量3.3%のアリル化ポリエーテルを得た。これをGPC分析した結果、Mw/Mnは3.51であった。

#### 【0034】比較例1

10 オートクレーブに比較合成例3の化合物を1000部、塩化白金酸の触媒溶液1.2部、メチルジメトキシシラン110部を加え、100℃にて10時間反応させた後、未反応のメチルジメトキシシランを減圧下除去して、末端基の89%がシリル基となった加水分解性シリル変性物を得た。これを粘度測定した結果、132ポイズ/25℃であった。この変性物100部にジブチル錫ジラウレート1部、活性亜鉛華1部を加え、常温にて7日間硬化させた後物性を測定した結果、150%引張応力4.9kg/cm<sup>2</sup>、最大引張応力9.5kg/cm<sup>2</sup>、破断時伸び率460%であった。

#### 【0035】比較例2

30 オートクレーブに比較合成例4の化合物を1000部、塩化白金酸の触媒溶液1.1部、メチルジメトキシシラン100部を加え、100℃にて10時間反応させた後、未反応のメチルジメトキシシランを減圧下除去して、末端基の87%がシリル基となった加水分解性シリル変性物を得た。これを粘度測定した結果、152ポイズ/25℃であった。この変性物100部にジブチル錫ジラウレート1部、活性亜鉛華1部を加え、常温にて7日間硬化させた後物性を測定した結果、150%引張応力4.0kg/cm<sup>2</sup>、最大引張応力8.9kg/cm<sup>2</sup>、破断時伸び率550%であった。

#### 【0036】

40 【発明の効果】本発明の常温硬化性組成物は、3000以上の数平均分子量を有するポリオキシアルキレンモノ(メタ)アリルエーテルをアルデヒド類で2分子結合したもので、かつ分子量の分散度(Mw/Mn)が2.0以下の末端(メタ)アリル型ポリオキシアルキレンエーテルの加水分解性シリル変性物からなり、従来技術で作成したポリオキシアルキレンエーテルに比べて、製造工程の減少を図ることができコスト的に有利であり、かつ加水分解性シリル変性物の分子量分布が単分散化するので、粘度が低く作業性の改善が図れ、硬化後の物性が低応力、高伸び率となる。本発明の硬化性組成物は1液および2液の弾性シーラントとして特に有用であり、建造物、船舶、自動車などのシーリング剤として使用し得る。特に、本発明品はハロゲンを含むしないため、シーラント剤として用いた場合、材質の腐食の問題もなく工業的に極めて有用である。